

Method for compressive shrinkage and compressive-shrinkage apparatus

Publication number: DE4323715
Publication date: 1994-08-18
Inventor: ESCHKE WOLFGANG (DE); FREIBERG HELGE (DE)
Applicant: MONFORTS GMBH & CO A (DE)
Classification:
- **international:** *D06C21/00; D06C21/00; (IPC1-7): D06C21/00*
- **european:** D06C21/00
Application number: DE19934323715 19930715
Priority number(s): DE19934323715 19930715

Report a data error here

Abstract of DE4323715

In a method for the compressive shrinkage of a textile fabric web on a shrinkage apparatus as a function of a separately determined presetting of the shrinkage value, a uniform thread density of the fabric web at the machine outlet can be obtained if the presetting of the shrinkage value is readjusted as a function of the thread-density value measured on the fabric web running through the shrinkage apparatus.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑪ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 43 23 715 C 1

⑥ Int. Cl.⁵:
D 06 C 21/00

⑳ Aktenzeichen: P 43 23 715.0-26
㉑ Anmeldetag: 15. 7. 93
㉒ Offenlegungstag: —
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 18. 8. 94

DE 43 23 715 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:

A. Monforts GmbH & Co, 41238 Mönchengladbach,
DE

㉕ Vertreter:

von Creytz, D., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 41844
Wegberg

㉖ Erfinder:

Eschke, Wolfgang, 41564 Kaarst, DE; Freiberg,
Helge, 41189 Mönchengladbach, DE

㉗ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 37 34 333 A1
DE 32 13 716 A1
US 28 85 763

㉘ Verfahren zum Kompressivkrumpfen und Kompressivkrumpfanlage

㉙ In einem Verfahren zum Kompressivkrumpfen einer textilen Stoffbahn auf einer Krumpfanlage in Abhängigkeit von einer getrennt ermittelten Krumpfwertvorgabe kann eine gleichmäßige Fadendichte der Stoffbahn am Maschinenausgang erhalten werden, wenn die Krumpfwertvorgabe in Abhängigkeit vom an der durch die Krumpfanlage laufenden Stoffbahn gemessenen Wert der Fadendichte nachgeregelt wird.

DE 43 23 715 C 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Kompressivkrumpfen einer textilen Stoffbahn auf einer Krumpfanlage in Abhängigkeit von einer getrennt ermittelten Krumpfwertvorgabe. Sie betrifft ferner eine entsprechende Kompressivkrumpfanlage, insbesondere mit einer Krumpfautomatik zum selbständigen Regeln des Restschrumpfes einer textilen Stoffbahn.

Bei der textilen Stoffbahn kann es sich um Web- oder Maschenware mit allen Varianten handeln. Wenn nichts anderes gesagt wird, sind alle Alternativen gemeint. Die Krumpfwertvorgabe wird meist an einem Probestück durch Messen von dessen Schrumpfvormögen, z. B. durch Waschen, ermittelt.

Eine Anlage zum Kompressivkrumpfen von Geweben wird in der US-PS 28 85 763 beschrieben. In der DE 32 13 716 A1 wird für eine Gummiband-Krumpfanlage eine Krumpfautomatik, also eine Meß- und Steuereinrichtung zum automatischen Anpassen der Stoffbahnschpannung an das Maß der Krumpfung vor und nach dem Krumpffaggregat, beschrieben. Diese bekannte Anlage mit Krumpfautomatik, in der die Stoffbahnschpannung vor und nach dem Krumpffaggregat mit Hilfe je einer auf einem Meßfühler gelagerten Leitwalze erfaßt wird, ist ohne weiteres nur für den Einsatz bei Webware geeignet. Sie läßt sich jedoch wahlweise auch zum Behandeln von Maschenware verwenden, wenn die in der DE 37 34 333 A1 angegebenen Maßnahmen getroffen werden.

Da die Krumpfautomatik bekannter Maschinen und Anlagen in Abhängigkeit vom Schrumpfvormögen eines Probestücks arbeiten, kann selbst dort ein über die Stoffbahnlänge gleichmäßiges Behandlungsergebnis nur erzielt werden, wenn die Stoffbahn bereits am Eingang der jeweiligen Maschine eine immer gleicher Qualität aufweist. Das wiederum setzt voraus, daß die Stoffbahn herstellende Maschine entsprechend gleichmäßig arbeitet und daß die Stoffbahn auf dem Weg von der Herstellung zur Krumpfanlage auf der ganzen Länge gleichmäßig behandelt war. Da oft sehr große Stoffbahnlängen von Hunderten bis Tausenden von Metern in einem Zug hergestellt werden und da die Qualität der Bahn von vielen Einflüssen, z. B. auch vom Hallenklima, abhängt, ist der Aufwand zum Herstellen einer gleichen Stoffbahnqualität über große Bahnlängen erheblich.

Ein wichtiger Qualitätsparameter einer Stoffbahn, sei sie nun gewebt, gewirkt, gestrickt usw., ist die Konstanz der Fadendichte. Die Fadendichte kann bei Webware durch die Schußfadendichte gegeben sein. Allgemein kann sie auch durch die Zahl der Fadenkreuzungen pro Zentimeter oder pro Quadratcentimeter sowohl bei Webware als auch bei Maschenware definiert werden. Der Einfachheit halber wird im folgenden unabhängig zu der Meßnorm immer von der Fadendichte gesprochen.

Im Handel sind Geräte zum Messen der Fadendichte erhältlich. Diese Meßgeräte dienen entweder der Qualitäts- und damit der Preisbestimmung der Ware oder der Steuerung der Stoffbahn-Bildungsmaschine. Trotz größter Exaktheit der Herstellung ergeben sich immer wieder Ungleichheiten der Fadendichte einer Stoffbahn auf dem Weg von der Herstellungsmaschine zur Krumpfmachine.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Herstellungsgang von Web- oder Maschenware betreffend die Gleichmäßigkeit der Fadendichte zu vereinfachen und trotzdem nach dem Krumpfen eine Stoffbahn mit

auf der Länge überall gleicher Fadendichte zu erhalten. Der Aufgabe liegt die Erkenntnis zugrunde, daß bei gleichmäßiger Fadendichte im allgemeinen Restschrumpfwerte über die Länge der Stoffbahn gleich sind. Restschumpf ist das nach der Behandlung auf der Kompressivkrumpfanlage noch in der Stoffbahn vorhandene Schrumpfvormögen.

Für das eingangs genannte Kompressivkrumpfvorfahren steht die erfindungsgemäße Lösung darin, daß die Fadendichte der durch die Krumpfanlage laufenden Stoffbahn gemessen wird und daß die Krumpfwertvorgabe in Abhängigkeit vom an der laufenden Stoffbahn gemessenen Wert der Fadendichte nachgeregelt wird.

Durch die Erfindung wird also ein Verfahren zum automatischen Verändern der Krumpfwertvorgabe entsprechend dem herstellungsbedingt variierenden Schrumpfvormögen einer laufenden Stoffbahn beim kompressiven Schrumpfen geschaffen, wobei ein Fadendichtezähler — oder dergleichen, z. B. Pick-Counter —, während der Produktion laufend die Fadendichte — gegebenenfalls die Schußdichte oder die Fadenkreuzungsdichte — mißt sowie mit der Fadendichte eines Probestücks vergleicht und bei Abweichung der Fadendichte von der Norm die Geschwindigkeit des der eigentlichen Krumpfmachine nachgeschalteten Aggregats entsprechend dem geänderten Schrumpfvormögen der textilen Stoffbahn korrigiert. Wenn das Verfahren unter Einsatz einer Krumpfautomatik — z. B. nach DE-PS 32 13 716 — zum selbständigen Regeln des Restschrumpfes der Stoffbahn auszuführen ist, soll die Fadendichteregelung der Krumpfautomatik — oder umgekehrt — überlagert werden, wobei der Begriff "überlagert" bevorzugt ein Vorschalten umfassen soll.

Für eine Kompressivkrumpfanlage zum Durchführen des Verfahrens ist die erfindungsgemäße Lösung gekennzeichnet durch einen der Stoffbahn zugeordneten Fadendichtezähler und die Schaltung der im Fadendichtezähler ermittelten Werte auf ein Regelglied, das bei Abweichung von der Fadendichte einer zum Ermitteln der Krumpfwertvorgabe verwendeten Probe die Geschwindigkeit eines dem eigentlichen Krumpffaggregat nachgeschalteten Maschinenglieds im Sinne der Einstellung einer gleichmäßigen Fadendichte regelt.

Auf den Typ der erfindungsgemäß eingesetzten eigentlichen Krumpfmachine, z. B. ein Gummiband-Krumpffaggregat, kommt es im vorliegenden Zusammenhang nicht an. Die Erfindung bezieht sich auf den Betrieb mit jeder üblichen, kontinuierlich zu betreibenden Krumpfmachine, die in der Lage ist, einen Längsschumpf in einer textilen Stoffbahn zu produzieren.

Durch die Erfindung wird erreicht, daß die Fadendichte nach dem Krumpfvorgang und damit der Restschumpf automatisch auf der Stoffbahnlänge überall gleich wird. Die Genauigkeitsanforderungen betreffend die Gleichmäßigkeit der Fadendichte können also bei der Herstellung und bei der dem Krumpfen vorausgehenden Bearbeitung des jeweiligen Flächegebildes gegenüber dem bisherigen Standard bei der Produktion hochwertiger Stoffbahnen herabgeschraubt werden, weil die erfindungsgemäße Kompressivkrumpfanlage außer der Einstellung eines vorgeschriebenen maximalen Schrumpfes auch eine auf der Stoffbahnlänge schwankende Fadendichte, bevorzugt durch mehr oder weniger starke zusätzliche Krumpfung, überall gleich machen kann.

Für die erfindungsgemäße Fadendichteregelung genügt es, wenn der Kompressivkrumpfanlage ein einziges Fadendichtemeßgerät zugeordnet wird. Dieses

Meßgerät soll bevorzugt am Maschineneingang angeordnet werden. Es soll derart auf die Regelung der Kompressivkrumpfanlage geschaltet werden, daß das Ausmaß der Krumpfung bei zu geringer Fadendichte verstärkt, bei zu großer Fadendichte geschwächt wird.

Vor der Ausrüstung einer textilen Stoffbahn auf der Kompressivkrumpfanlage wird — wie gesagt — das Schrumpfvermögen der zu behandelnden Stoffbahn durch einen genormten Waschtest eines aus der Stoffbahn ausgeschnittenen Probestücks ermittelt. Die Kompressivkrumpfanlage wird dann auf den so ermittelten Warenschrumpf eingestellt (Sollwertvorgabe), das heißt, die Differenzgeschwindigkeit zwischen der Einzugswalze der Anlage und einem dem eigentlichen Krumpffaggregat nachgeschalteten Maschinenteil, z. B. einem Filzkalander, muß dem ermittelten Warenlängsschrumpf (= Krumpf) entsprechen. Gleichzeitig wird mit einem Fadenzählgerät die Fadendichte des Probestücks ermittelt und abgespeichert.

Erfindungsgemäß wird dann während des Krumpfens laufend die Fadendichte der behandelten Stoffbahn gemessen und mit derjenigen des Probestücks verglichen. Bei Abweichungen wird die Sollwertvorgabe der Differenzgeschwindigkeit zwischen Einzugswalze und Filzkalander entsprechend der Abweichung der Fadendichte angepaßt.

Eine besonders vorteilhafte und weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Kompressivkrumpfanlage mit einer sogenannten Krumpfautomatik nach DE-PS 32 13 716 ausgestattet wird. Die Krumpfautomatik stellt das eigentliche Krumpffaggregat, z. B. ein Gummiband-Krumpffaggregat, selbsttätig so ein, daß der tatsächliche Warenschrumpf dem jeweils geänderten, durch die Sollwertvorgabe der Differenzgeschwindigkeit vorgegebenen Schrumpfvermögens entspricht.

Gemäß weiterer Erfindung ist eine Kompressivkrumpfanlage mit einer Krumpfautomatik zum selbständigen Regeln des Restschrumpfes einer textilen Stoffbahn gekennzeichnet durch einen der Stoffbahn zugeordneten Fadendichtezeähler und eine der Krumpfautomatik überlagerte, bevorzugt vorgeschaltete, Fadendichteregulierung zum selbsttätigen Erstellen einer gleichmäßigen Fadendichte. Mit anderen Worten heißt das, daß mit Hilfe des der Stoffbahn in der Kompressivkrumpfanlage zugeordneten Fadendichtezeählers die Krumpfwertvorgabe laufend den Veränderungen der Fadendichte der unbehandelten Stoffbahn angepaßt werden soll.

Anhand der schematischen Zeichnung von Ausführungsbeispielen werden Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Schemazeichnung einer Kompressivkrumpfanlage für Webware; und

Fig. 2 eine Schemazeichnung einer Kompressivkrumpfanlage für Maschenware.

In der Behandlungsstraße einer Krumpfanlage für Webware nach Fig. 1 folgenden aufeinander eine Einzugswalze 1 mit zugehörigem Antrieb, eine Dämpfungstrommel 2, ein Breitstreckfeld 3, ein insgesamt mit 4 bezeichnetes Gummiband-Krumpffaggregat mit Antrieb 5, ein Filzkalander 6 mit Antrieb 7, eine Kühlstrommel 8 und ein kombinierter Tafler/Wickler 9 mit Antrieb 10. Erfindungsgemäß wird die Fadendichte, bei Webware insbesondere die Schußdichte, mit Hilfe eines Fadenzählers 11 gemessen. Im Ausführungsbeispiel wird der Fadenzähler 11 der Einzugswalze 1 so räumlich zugeordnet, daß er die Fadendichte auf einem Abschnitt der

in Pfeilrichtung 12 transportierten Stoffbahn 13 mißt, der sich jeweils gerade auf der Peripherie der Einzugswalze 1 befindet. Der Fadenzähler 11 kann nach Fig. 1 laufend die Fadendichte messen und sie — z. B. in einem Regelgerät — mit der Fadendichte eines vorher untersuchten Probestücks, welches zum Ermitteln des allgemeinen Schrumpfvermögens der Stoffbahn aus dieser herausgenommen wurde, vergleichen.

Nach einer Erkenntnis des Erfinders stehen das Schrumpfvermögen und die Fadendichte der unbehandelten textilen Stoffbahn in direktem Zusammenhang. Ändert sich also die Fadendichte vor der Behandlung, so ändert sich auch das Schrumpfvermögen der Stoffbahn und die Differenzgeschwindigkeit zwischen Einzugswalze 1 und Filzkalander 6 müssen erfindungsgemäß entsprechend geändert werden.

Im Ausführungsbeispiel gibt bei einer Fadendichteänderung der Fadenzähler 11 einen Regelimpuls längs der Leitung 14 und über ein Regelglied 15 an den Antriebsmotor 7 des Filzkalanders 6, derart, daß bei einer bei 11 gemessenen Fadendichte, die höher als die vorher am Probestück ermittelte Fadendichte ist, die Geschwindigkeit des Filzkalanders 6 relativ erhöht wird. Demgegenüber wird bei im Fadenzähler 11 gemessener geringerer Fadendichte im Vergleich zum Probestück die Geschwindigkeit des Filzkalanders relativ vermindert. Im ersten Fall besitzt die Stoffbahn wegen der höheren Fadendichte ein geringeres Schrumpfvermögen als das Probestück, während im zweiten Fall wegen der im Vergleich zum Probestück geringeren Fadendichte des an der laufenden Stoffbahn gemessenen Bereichs letzterer ein höheres Schrumpfvermögen als das Probestück besitzt.

Das eigentliche Schrumpfen der textilen Stoffbahn wird in einer erfindungsgemäß arbeitenden und bestückten Anlage auf irgendeine übliche Weise ausgeübt. Häufig werden Gummiband-Krumpffaggregate bevorzugt. Fast alle diese Krumpferäte können entweder manuell oder bei Vorhandensein einer Krumpfautomatik selbsttätig gesteuert werden.

Die gekrumpfte und auf eine überall gleiche Fadendichte eingestellte Stoffbahn 13 wird am Ende der Anlage entweder auf einen Ballen 16 aufgerollt oder auf einen Stapel 17 abgetafelt. Die Art des Maschinenauslaufs ist aber im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung beliebig.

Fig. 2 zeigt eine Kompressivkrumpfanlage, die vorzugsweise für die Behandlung von Maschenware einzusetzen ist. Gleiche oder sich entsprechende Teile werden in Fig. 2 ebenso wie in Fig. 1 bezeichnet. In der Anlage nach Fig. 2 folgen aufeinander eine Einzugswalze 1 mit Antrieb, eine Dämpfungstrommel 18, ein insgesamt mit 4 bezeichnetes Gummiband-Krumpffaggregat mit Antrieb 5 sowie eine Heiztrommel 19 mit Antrieb 20 und schließlich eine insgesamt mit 21 bezeichnete Auslaufkombination, die den technischen Anforderungen zum Berücksichtigen der leichten Dehnbarkeit von Maschenware angepaßt werden kann. In der gezeichneten Auslaufkombination 21 wird die Stoffbahn 13 zum Teil über ein Transportband 22 geleitet, um zu vermeiden, daß sie sich unnötig dehnt. Am Schluß läuft die Stoffbahn 13 in einer Zweiwalzensteigdocke 23 auf einen Ballen 24.

Das erfindungsgemäße Funktionsprinzip nach Fig. 2 ist das gleiche wie in Fig. 1 bei Webware. Mit einem vom Fadenzähler 11 über eine Leitung 14 und ein Regelglied 15 gelieferten Impuls wird der Antrieb 20 der Heiztrommel 19 gesteuert. Ersichtlich tritt die Heiz-

trommel 19 bei Bearbeitung von Maschenware an die Steile des Filzkalanders 6.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Kompressivkrumpfen einer textilen Stoffbahn (13) auf einer Krumpfanlage in Abhängigkeit von einer getrennt ermittelten Krumpfwertvorgabe, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadendichte der durch die Krumpfanlage laufenden Stoffbahn (13) gemessen wird und daß die Krumpfwertvorgabe in Abhängigkeit vom an der laufenden Stoffbahn gemessenen Wert der Fadendichte nachgeregelt wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Abweichung der Fadendichte von der der getrennt ermittelten Krumpfwertvorgabe entsprechenden Probenfadendichte die Geschwindigkeit des der eigentlichen Krumpfmachine nachgeschalteten Aggregates, insbesondere eines Filzkalanders (6) oder einer Heizr trommel (19), entsprechend dem geänderten Schrumpfv mögen der Stoffbahn korrigiert wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2 unter Einsatz einer Krumpfautomatik zum selbsttätigen Regeln des Restschrumpfes der Stoffbahn, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadendichteregelung der Krumpfautomatik vorgeschaltet wird. 15
4. Kompressivkrumpfanlage zum Kompressivkrumpfen einer textilen Stoffbahn in Abhängigkeit von einer getrennt ermittelten Krumpfwertvorgabe zum Durchführen des Verfahrens nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch einen der Stoffbahn (13) zugeordneten Fadendichtezähler und die Schaltung der im Fadendichtezähler ermittelten Werte auf ein Regelglied (15), das bei Abweichung von der Fadendichte einer zum Ermitteln der Krumpfwertvorgabe verwendeten Probe die Geschwindigkeit eines dem eigentlichen Krumpffaggregat nachgeschalteten Maschinenglieds im Sinne der Einstellung einer gleichmäßigen Fadendichte regelt. 20
5. Kompressivkrumpfanlage nach Anspruch 4 mit einer Krumpfautomatik zum selbständigen Regeln des Restschrumpfes einer textilen Stoffbahn, gekennzeichnet durch eine der Krumpfautomatik vorgeschaltete Fadendichteregelung zum selbsttätigen Einstellen einer gleichmäßigen Fadendichte. 25

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

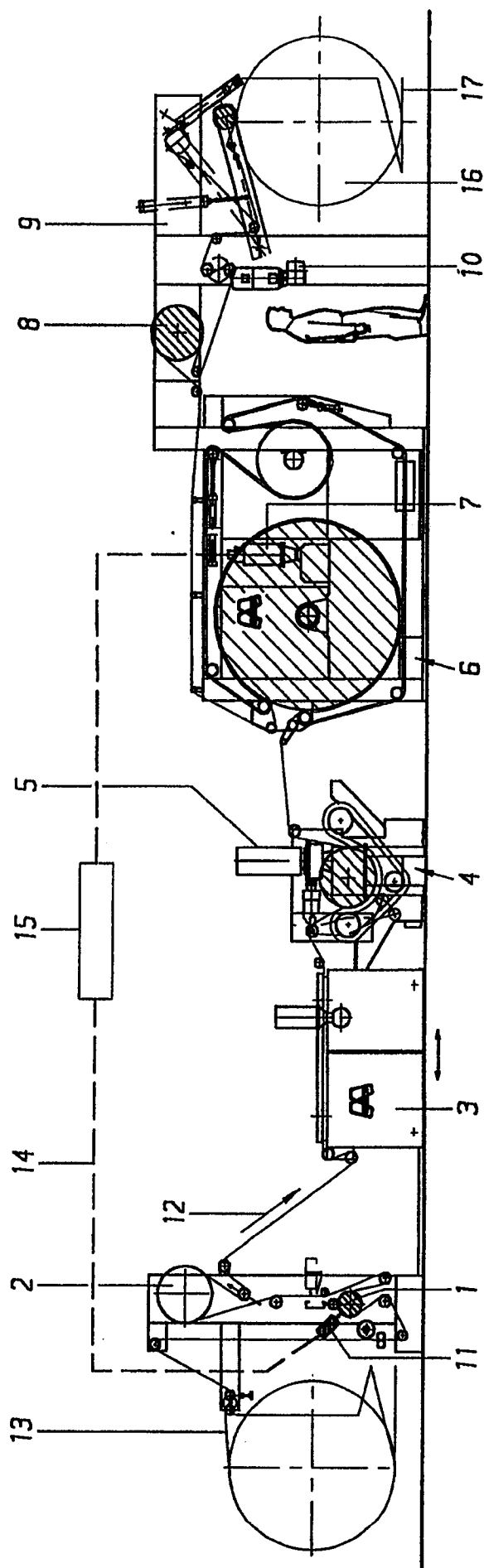


Fig. 1

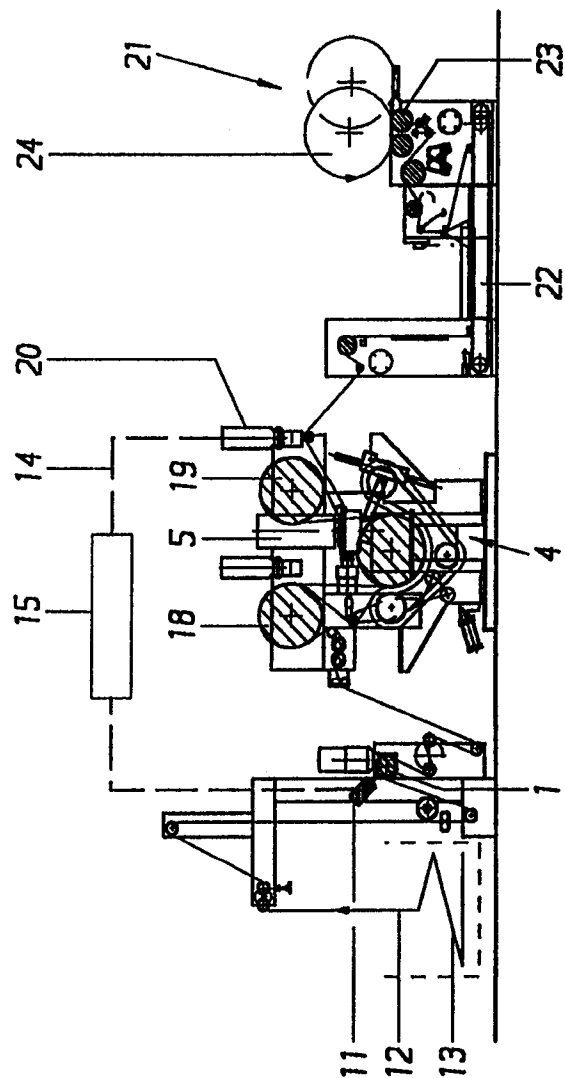


Fig. 2